

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-090529

(43)Date of publication of application : 31.03.2000

(51)Int.Cl.

G11B 17/04
G11B 17/035

(21)Application number : 10-258952

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 11.09.1998

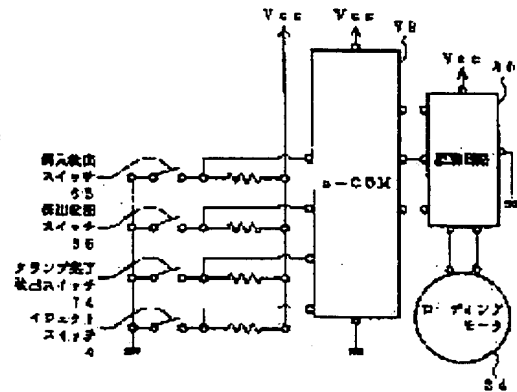
(72)Inventor : MINAMIMOTO TAKEYUKI

(54) DISK DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to eject a foreign matter or a non-fixed type disk by transporting a disk between a 1st position where the disk can be driven by a drive unit in a case and a 2nd position where the disk can be ejected from the case and continuously driving the disk for an arbitrary period of time at the time of transporting it from the 1st position to the 2nd position.

SOLUTION: A circuit board is mounted with a microcomputer 79 and a driving circuit 80 thereon and based on the input state of signals from each detection switch and an inject switch 4, the driving of a loading motor 24 is controlled by the microcomputer 79 through the driving circuit 80. When the disk is transported, the inject switch is pressed down by the microcomputer 79 and when it is made ON once but immediately made OFF, the microcomputer 79 applies a negative voltage to the loading motor 24. When continuously pushing on the inject switch, the eject operation is successively operated to make each mechanism perform through the microcomputer 79 and the driving circuit 80.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

25.06.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-90529

(P2000-90529A)

(43) 公開日 平成12年3月31日 (2000.3.31)

(51) Int.Cl.⁷

G 1 1 B 17/04

識別記号

3 1 3

F I

G 1 1 B 17/04

テーマコード(参考)

3 1 3 K 5 D 0 3 8

3 1 3 C 5 D 0 4 6

3 1 3 V

17/035

17/035

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願平10-258952

(22) 出願日

平成10年9月11日 (1998.9.11)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 南本 健之

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町工場内

(74) 代理人 100077849

弁理士 須山 佐一

Fターム(参考) 5D038 AA03 BA04 CA03 EA21

5D046 CB03 CD01 EA04 EA14 EA15

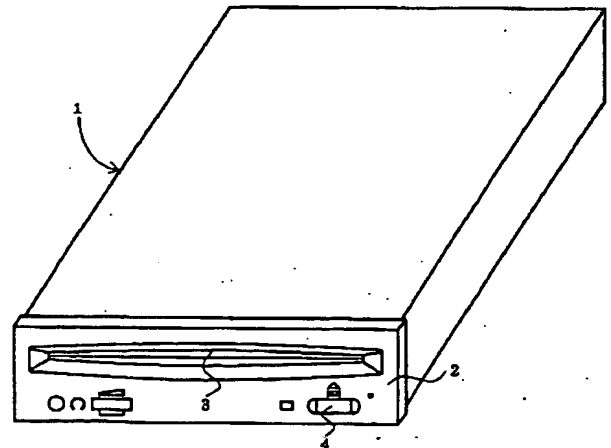
EB01 FA11 FA20 HA10

(54) 【発明の名称】 ディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 装置内へ誤って混入してしまった異物、又は装置内へ搬入した非定型のディスク等を取り出すことが可能なディスク装置を提供する。

【解決手段】 ディスク39を駆動するディスク駆動ユニット5が内蔵されたキャビネット1と、ディスク39を、キャビネット1内でディスク駆動ユニット5により駆動可能な駆動位置とキャビネット1内より排出可能な取出位置との間で搬送するディスク搬送機構6と、キャビネット1内の駆動位置にあるディスク39を取出位置に移動させキャビネット1内から取出可能とするためのイジェクトスイッチ4と、イジェクトスイッチ4が所定の設定時間以上に押下され続けた場合に、イジェクトスイッチ4が押下されている間中、ディスク搬送機構6にディスク39を取出位置に移動させる駆動を行わせるマイコン79とを具備するディスク装置を提供する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ディスクを駆動する駆動ユニットが内蔵された筐体と、

前記ディスクを、前記筐体内で前記駆動ユニットにより駆動可能な第 1 の位置と前記筐体内より排出可能な第 2 の位置との間で搬送するディスク搬送機構と、

前記ディスクが前記第 1 の位置から前記第 2 の位置の方向へ搬送されるとききの駆動を、前記ディスク搬送機構に任意の時間継続して行わせるための信号を入力するための手段とを具備することを特徴とするディスク装置。

【請求項 2】 収容体に収容されたディスクを駆動する駆動ユニットが内蔵された筐体と、

前記収容体を、前記筐体内で前記駆動ユニットにより該収容体に収容されたディスクの駆動可能な第 1 の位置と前記筐体内より排出可能な第 2 の位置との間で搬送する収容体搬送機構と、

前記収容体が前記第 1 の位置から前記第 2 の位置の方向へ搬送されるとききの駆動を、前記収容体搬送機構に任意の時間継続して行わせるための信号を入力する手段とを具備することを特徴とするディスク装置。

【請求項 3】 ディスクを駆動する駆動ユニットが内蔵された筐体と、

前記ディスクを、前記筐体内で前記駆動ユニットにより駆動可能な駆動位置と前記筐体内より排出可能な取出位置との間で搬送するディスク搬送機構と、

前記筐体内の駆動位置にある前記ディスクを前記取出位置に移動させ該筐体内から取出すためのディスク取出鉤と、

前記ディスク取出鉤が押下され所定の設定時間未満で押下が解除された場合に、設定された一定時間のみ前記ディスク搬送機構に前記ディスクを前記取出位置に移動させる駆動を行わせる第 1 の駆動制御と、前記ディスク取出鉤が所定の設定時間以上に押下され続けた場合に、前記ディスク取出鉤が押下されている間中、前記ディスク搬送機構に前記ディスクを前記取出位置に移動させる駆動を行わせる第 2 の駆動制御とを実行する駆動制御回路とを具備することを特徴とするディスク装置。

【請求項 4】 ディスクを駆動する駆動ユニットが内蔵された筐体と、

前記筐体に設けられ、該筐体に対し前記ディスクが出し入れされる開口と、

前記開口と前記駆動ユニットとの間で、前記ディスクを両面から挟持しつつ搬送する駆動部材及び該駆動部材に前記ディスクを押し当てるガイド部材を備えたディスク搬送機構と、

前記駆動部材又は前記ガイド部材のいずれかを、前記ディスクの挟持搬送可能な挟持搬送位置と非挟持搬送位置との間で前記ディスクの厚み方向に移動させるディスク挟持機構と、

前記ディスクが前記開口へ向けて搬送させられるときの

駆動を前記ディスク搬送機構に任意の時間継続して行わせ、且つ前記駆動部材又は前記ガイド部材のいずれかが前記挟持搬送位置へ移動させられるときの駆動を前記ディスク挟持機構に任意の時間継続して行わせるための信号を入力する手段とを具備することを特徴とするディスク装置。

【請求項 5】 収容体に収容されたディスクを駆動する駆動ユニットが内蔵された筐体と、

前記筐体に設けられ、該筐体に対し前記収容体が出し入れされる開口と、

前記開口と前記駆動ユニットとの間で、前記収容体を両面から挟持しつつ搬送する駆動部材及び該駆動部材に前記収容体を押し当てるガイド部材を備えた収容体搬送機構と、

前記駆動部材又は前記ガイド部材のいずれかを、前記収容体の挟持搬送可能な挟持搬送位置と非挟持搬送位置との間で前記収容体の厚み方向に移動させる収容体挟持機構と、

前記収容体が前記開口へ向けて搬送させられるときの駆動を前記収容体搬送機構に任意の時間継続して行わせ、

且つ前記駆動部材又は前記ガイド部材のいずれかが前記挟持搬送位置へ移動させられるときの駆動を前記収容体挟持機構に任意の時間継続して行わせるための信号を入力する手段とを具備することを特徴とするディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、CD、CD-ROM、又はDVD等の光ディスクの再生等を行うディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】車両搭載用のCDプレーヤ、又は一部のCD-ROMドライブ等に採用されているディスクのローディング方式としては、ディスクの搬入時には、フロントパネルに設けられた挿入口にディスクを規定量挿入すると、挿入されたディスクが自動的に装置内部に取り込まれ再生位置まで搬送され、一方ディスクの搬出時には、フロントパネル等に設けられたイジェクトボタンを押すことにより搬入時と逆方向に駆動機構系が駆動され、ディスクの一部が、挿入口より露出する位置まで搬出される、いわゆるスロットローディング方式がある。

【0003】このスロットローディング方式は、ディスクを両面から挟持しつつ搬送するものであり、装置内部に固定されたガイド部材と、このガイド部材に対向する位置に移動可能に設けられたローラとの間でディスクを挟持し、このローラを回転駆動機構で回転させることによりディスクが搬送される。このローラには、回転駆動機構の他に、ローラを、ディスクの挟持搬送可能な挟持搬送位置と非挟持搬送位置との間でディスクの厚み方向に移動させるディスク挟持機構が設けられており、この

3

ディスク挟持機構は、再生位置へ搬送されたディスクが再生される際には、ディスクを再生機構による回転自在な状態とするためにローラを非挟持搬送位置に移動させ、一方、再生機構と挿入口との間でディスクの搬送が行われるローディング時には、ガイド部材とローラとの間でディスクを挟持し搬送を行うことができるようにするため、ローラを挟持搬送位置に移動させるようにしていた。

【0004】ところで、このようなスロットローディング方式のディスク装置には、装置内への異物混入対策として、フロントパネル等に形成された挿入口を塞ぐ異物混入防止用の開閉扉が設けられているものがある。この開閉扉は、ディスクの搬入、搬出動作と連動し挿入口の開閉を行うものが一般的であって、ディスクが再生ユニットに搬送される過程では、挿入口は開口されており、ディスクが再生ユニットのある位置まで搬送されて初めて挿入口が塞がれる構造になっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このようなスロットローディング方式のディスク装置は、装置内への異物混入対策が、ローディング機構の構造上、不完全なものとなっている。すなわち、挿入口が開口しているディスクの搬入時に、搬入されるディスクに付着した異物が装置内へ混入されてしまうことがあった。この際、ディスクを挟持しつつ搬入出を行うスロットローディング構造では、一旦装置内に混入してしまった異物等を通常のイジェクト動作等で除去することは困難であった。また、異物以外においても、装置内へ搬入された面振れディスク等の非定型ディスクを装置内よりイジェクトさせられないこともあった。

【0006】本発明はこのような課題を解決するためになされたものであり、装置内へ誤って混入してしまった異物、又は装置内へ搬入した非定型のディスク等を取り出すことが可能なディスク装置を提供しようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のディスク装置は、請求項1に記載されているように、ディスクを駆動する駆動ユニットが内蔵された筐体と、前記ディスクを、前記筐体内で前記駆動ユニットにより駆動可能な第1の位置と前記筐体内より排出可能な第2の位置との間で搬送するディスク搬送機構と、前記ディスクが前記第1の位置から前記第2の位置の方向へ搬送されるとききの駆動を、前記ディスク搬送機構に任意の時間継続して行わせるための信号を入力する手段とを具備することを特徴とする。

【0008】また、本発明のディスク装置は、請求項2に記載されているように、収容体に収容されたディスクを駆動する駆動ユニットが内蔵された筐体と、前記収容体を、前記筐体内で前記駆動ユニットにより該収容体に

4

収容されたディスクの駆動可能な第1の位置と前記筐体内より排出可能な第2の位置との間で搬送する収容体搬送機構と、前記収容体が前記第1の位置から前記第2の位置の方向へ搬送されるとききの駆動を、前記収容体搬送機構に任意の時間継続して行わせるための信号を入力する手段とを具備することを特徴とする。

【0009】さらに、本発明のディスク装置は、請求項3に記載されているように、ディスクを駆動する駆動ユニットが内蔵された筐体と、前記ディスクを、前記筐体内で前記駆動ユニットにより駆動可能な駆動位置と前記筐体内より排出可能な取出位置との間で搬送するディスク搬送機構と、前記筐体内の駆動位置にある前記ディスクを前記取出位置に移動させ該筐体内から取出するためのディスク取出鉤と、前記ディスク取出鉤が押下され所定の設定時間未満で押下が解除された場合に、設定された一定時間のみ前記ディスク搬送機構に前記ディスクを前記取出位置に移動させる駆動を行わせる第1の駆動制御と、前記ディスク取出鉤が所定の設定時間以上に押下され続けた場合に、前記ディスク取出鉤が押下されている間中、前記ディスク搬送機構に前記ディスクを前記取出位置に移動させる駆動を行わせる第2の駆動制御とを実行する駆動制御回路とを具備することを特徴とする。

【0010】また、本発明のディスク装置は、請求項4に記載されているように、ディスクを駆動する駆動ユニットが内蔵された筐体と、前記筐体に設けられ、該筐体に対し前記ディスクが出し入れされる開口と、前記開口と前記駆動ユニットとの間で、前記ディスクを両面から挟持しつつ搬送する駆動部材及び該駆動部材に前記ディスクを押し当てるガイド部材を備えたディスク搬送機構と、前記駆動部材又は前記ガイド部材のいずれかを、前記ディスクの挟持搬送可能な挟持搬送位置と非挟持搬送位置との間で前記ディスクの厚み方向に移動させるディスク挟持機構と、前記ディスクが前記開口へ向けて搬送させられるとききの駆動を前記ディスク搬送機構に任意の時間継続して行わせ、且つ前記駆動部材又は前記ガイド部材のいずれかが前記挟持搬送位置へ移動させられるとききの駆動を前記ディスク挟持機構に任意の時間継続して行わせるための信号を入力する手段とを具備することを特徴とする。

【0011】さらに、本発明のディスク装置は、請求項5に記載されているように、収容体に収容されたディスクを駆動する駆動ユニットが内蔵された筐体と、前記筐体に設けられ、該筐体に対し前記収容体が出し入れされる開口と、前記開口と前記駆動ユニットとの間で、前記収容体を両面から挟持しつつ搬送する駆動部材及び該駆動部材に前記収容体を押し当てるガイド部材を備えた収容体搬送機構と、前記駆動部材又は前記ガイド部材のいずれかを、前記収容体の挟持搬送可能な挟持搬送位置と非挟持搬送位置との間で前記収容体の厚み方向に移動させる収容体挟持機構と、前記収容体が前記開口へ向けて

搬送させられるときの駆動を前記収容体搬送機構に任意の時間継続して行わせ、且つ前記駆動部材又は前記ガイド部材のいずれかが前記挟持搬送位置へ移動させられるときの駆動を前記収容体挟持機構に任意の時間継続して行わせるための信号を入力する手段とを具備することを特徴とする。

【0012】本発明のディスク装置によれば、例えばユーザによりディスク取出釦等が押下され続けている任意の時間中、ディスク等を筐体内から排出させる動作を継続して行わせることができるので、装置内へ誤って混入されてしまった異物、又は装置内へ搬入した非定型のメディア等を取出す場合に、異物或いは非定型ディスク等の排出を確認できるまでディスクを搬出させるときの動作を強制的に継続することが可能となる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施する場合の形態について図面に基づき説明する。

【0014】図1は本発明の実施形態にかかるディスク装置を概略的に示す図である。

【0015】同図に示すように、このディスク装置において、符号1は内部にディスクドライブメカ及びディスク搬送機構等を有する筐体としてのキャビネット1を示している。キャビネット1の前面のフロントパネル2には、キャビネット1に対しディスクが出し入れされる挿入口3、及びキャビネット1内に搬入されたディスクをディスク搬送機構により排出させるためのイジェクトスイッチ4等が設けられている。

【0016】キャビネット1内には、図2乃至図4に示すように、ディスクを駆動し再生するディスク駆動ユニット5と、挿入口3とディスク駆動ユニット5との間で、ディスクを両面から挟持しつつ搬送するディスク搬送機構6と、ディスク搬送機構6によりキャビネット1に対し搬入又は搬出されるディスクの位置を検出するディスク検出機構7と、ディスクの再生を実行する再生実行位置と非再生実行位置との間でディスク駆動ユニット5を昇降移動するユニット昇降機構8と、ディスク搬送機構6とユニット昇降機構8とを連動させる連動機構9とが設けられている。

【0017】ディスク駆動ユニット5には、ディスク駆動・再生機構を搭載したメカシャーシ10が複数のダンパーゴム11を介してメカホルダ12に支持されており、メカシャーシ10には、ターンテーブル13に搭載されたディスクを駆動するディスクモータ14、ディスクに記録された信号を読み出すピックアップ15、及びスレッドモータ16を介してピックアップ15をディスクの半径方向に移動させるピックアップ送り機構等が搭載されている。挿入口3に対しディスク駆動ユニット5の奥側の両側面には回動軸17が同軸的に突設されており、各回動軸17はキャビネット1に設けられた軸保持部18に回動自在に保持されている。また、ディスク駆

動ユニット5の挿入口3側の側面には回動案内軸19が突設されている。

【0018】ユニット昇降機構8としては、ディスク駆動ユニット5のこの回動案内軸19が、キャビネット1に組み込まれた円筒カム20の側面の昇降案内溝21に挿入・保持され、円筒カム20の回転に伴い、昇降案内溝21に沿って上下方向、つまりディスクの厚み方向に案内される。これにより、ディスク駆動ユニット5は回動軸17を支点として傾動するように構成されている。また、ディスク駆動ユニット5がユニット昇降機構8により再生実行位置に上昇させられたときには、ターンテーブル13のマグネット部分とキャビネット1に組み込まれたクランパホルダ22のクランパ23の金属部分とが吸着することとなるので、ターンテーブル13に搭載されたディスクはターンテーブル13とクランパ23との間で挟持される。

【0019】ディスク搬送機構6としては、ローディングモータ24の駆動力を伝達する複数のローラ駆動ギア群25を介して駆動される搬送ローラ26と、この搬送ローラ26との間で、先端部分にてディスクを挟持するディスクガイド27とが設けられている。ディスクガイド27は、挿入口3側とディスク駆動ユニット5側に開口を有しており、ディスクはディスクガイド27の内部を通過させられるものとなっている。ディスクガイド27には、挿入口3側の両側面に回動軸28が設けられており、ディスクガイド27は、この回動軸28を支点とし上部内側の先端部分が、ディスクの挟持搬送可能な挟持搬送位置と、搬送ローラ26との間隔が該ディスクの厚み以上に十分に離間した非挟持搬送位置との間を移動するように回動する。

【0020】すなわち、ディスクガイド27を回動させるこのディスク挟持機構は、ディスクガイド27の底部に設けられているガイド昇降ピン29が、円筒カム20の傾斜部30に支持されていることから、円筒カム20を回転させ、ディスクガイド27の先端部分を挟持搬送位置と非挟持搬送位置との間で移動させるものである。さらに、ディスクガイド27の先端部分がディスクから離間した非挟持搬送位置にあるときには、円筒カム20を介してディスク駆動ユニット5は再生実行位置に定位していることから、ディスクは、ターンテーブル13及びクランパ23にのみ支持されている状態となり該ディスクを駆動して再生を行うことが可能となる。前述した円筒カム20は、ローディングモータ24の駆動力を伝達する複数のローラ駆動ギア群25及びカム駆動ギア群31を介して回転駆動される。さらに、ディスクガイド27の各回動軸28の近傍には、キャビネット1の底部に一端が掛けられたガイドスプリング32が各々取り付けられており、このガイドスプリング32により回動軸28を支点としてディスクガイド27の先端部分は駆動ローラ26に所定の押圧力を与えている。つまり、駆動ロ

ーラ 26 の回転駆動力とディスクガイド 27 のガイドスプリング 32 を介しての挟持力とにより、駆動ローラ 26 の回転方向に応じてディスクが搬送される。

【0021】また、ディスクガイド 27 の挿入口 3 側の端部には、カム部 33 が設けられており、このカム部 33 はディスクガイド 27 の回転に応じて挿入口 3 を開閉する開閉扉 34 の動作を制御している。すなわち、ディスクを挿入口 3 を通じて搬入又は搬出させる場合には、ディスクガイド 27 は挟持搬送位置にあって、この際カム部 33 の拘束力により開閉扉 34 は挿入口 3 が開く位置に定位させられる。一方、ディスクがキャビネット 1 内に搬入されている状態では、ディスクガイド 27 は非挟持搬送位置にあって、開閉扉 34 はカム部 33 により挿入口 3 を塞ぐように回転移動させられるとともに、さらに、開閉扉 34 が回転して挿入口 3 が開かないように保持するために扉回転阻止突起 35b を有する開閉扉保持部材 35 が設けられている。この開閉扉保持部材 35 にはギア部 35a が設けられており、このギア部 35a と円筒カム 20 のギア部 62 とが歯合することにより、開閉扉保持部材 35 は回転させられる。また、開閉扉 34 には開閉扉スプリング 36 が設けられており、この開閉扉スプリング 36 により、開閉扉 34 は挿入口 3 を塞ぐ方向、つまりカム部 33 と当接する側に付勢されている。

【0022】ディスク搬送機構 6 とユニット昇降機構 8 とを連動させる連動機構 9 には、図 2 乃至図 4 に示すように、ローディング時にディスク 39 が一時的に搭載されるディスク搭載プレート 45 と、ディスク搭載プレート 45 に組み込まれ、ローディング時にディスク 39 の横方向の位置規制を行うディスク位置規制レバー 46 と、ディスク 39 の搬入時に連動機構 9 の各部材の駆動を開始させるためのディスク搬入レバー 47 と、キャビネット 1 に設けられた支軸 48 を支点に支持レバースプリング 49 にて反時計方向に付勢されているとともにディスク搬入レバー 47 の回転中心近傍を支持するディスク搬入支持レバー 50 と、ディスク搬入レバー 47 の駆動を円筒カム 20 側に伝達するカム連動プレート 51 と、カム連動プレート 51 の駆動を円筒カム 20 に伝達するカム駆動レバー 52 とが設けられている。

【0023】ディスク搬入支持レバー 50 は、キャビネット 1 に設けられた 2 つのストッパと当接するまでの範囲内を回転するものであり、反時計方向に回転し一方のストッパと当接したときには、このときの該レバー 50 の位置が基準となり、ディスク搬入レバー 47 が時計方向に回転したときにカム連動プレート 51 を前進させる。また、該レバー 50 が時計方向に回転し他方のストッパと当接したときには、ディスク搬入レバー 47 及びカム連動プレート 51 との結合関係から、ディスク搭載プレート 45 の前進方向の位置決め基準となる。

【0024】ディスク搭載プレート 45 には、ディスク

搭載プレート 45 を挿入口 3 側に付勢する搭載プレートスプリング 53 が設けられており、ディスク 39 がキャビネット 1 内に收容されていないときには、ディスク搭載プレート 45 をディスク搬入支持レバー 50 を介して位置決めされる挿入口 3 側の所定の前進位置に定位させる。一方、図 5 乃至図 8 にも示すように、ディスク 39 が搬入された状態であってディスク搭載プレート 45 が挿入口 3 側から後退した状態であるとともにディスク駆動ユニット 5 が再生実行位置に上昇したときには、ディスク搭載プレート 45 の底面に形成された突起 54 とディスク駆動ユニット 5 のメカホルダ 12 に形成されたストッパ 55 とが係合し、ディスク搭載プレート 45 は挿入口 3 側から後退したこの位置に定位する。

【0025】また、ディスク搭載プレート 45 に組み込まれているディスク位置規制レバー 46 は、ディスク搭載プレート 45 の移動に伴ってクランパホルダ 22 に形成された移動溝 56 に沿って移動させられるものとなっている。したがって、ディスク位置規制レバー 46 は、ディスク 39 が搬入される前には挿入口 3 側に定位させられ、一方ディスク 39 が搬入された状態では、挿入口 3 側から後退し、移動溝 56 によってディスク 39 の端面から離間される。

【0026】さらに、ディスク位置規制レバー 46 は、位置規制スプリング 57 によって、搬入されるディスク 39 側に各々付勢されており、これによりディスク 39 の搬入又は搬出の際に、ディスク 39 の端面を支持することができる。また、ディスク搬送機構 6 によって、ディスク搭載プレート 45 にディスク 39 が搬送されてきたときには、ディスク 39 とディスク搬入レバー 47 のディスク当接部 58 とが接触し、ディスク搬入支持レバー 50 の支軸 50a を回転中心として反時計方向に僅かに回転する。

【0027】カム駆動レバー 52 は、一端にカム連動プレート 51 と係合するプレート係合部 59 を、他端に円筒カム 20 のレバー保持溝 60 と係合するカム係合部をそれぞれ有しており、キャビネット 1 に設けられた支軸 52a を支点として回転するものとなっている。さらに、カム駆動レバー 52 には、レバースプリング 61 が組み込まれており、カム駆動レバー 52 を支軸 52a を支点に反時計方向に付勢している。これにより、円筒カム 20 はレバー保持溝 60 を通じて時計方向に回転するよう付勢されており、したがって、円筒カム 20 に部分的に形成されている飛込みギア部 62 とカム駆動ギア群 31 の中の駆動ギア 63 とは通常歯合していない。

【0028】しかしながら、ディスク搬送機構 6 によって、ディスク搭載プレート 45 にディスク 39 が搬送されてきたときには、その後ディスク 39 とディスク搬入レバー 47 のディスク当接部 58 とが当接することにより、このディスク当接部 58 によりディスク搭載プレート 45 が後退させられるとともに、ディスク搬入支持レ

バ50が支軸48を支点に時計方向に回転することによりキャビネット1の一方のストッパと当接する。これにより、ディスク搬入レバー47が支軸50aを支点に時計方向に回転し、カム連動プレート51が前進するとともに、カム駆動レバー52がレバースプリング61の付勢力に抗しつつ時計方向に回転することにより、円筒カム20が反時計方向に僅かに回転するので、円筒カム20のギア部62とカム駆動ギア群31の中の駆動ギア63とが歯合することとなり、以てローディングモータ24の駆動力にてローラ駆動ギア群25、カム駆動ギア群31、及び円筒カム20を介してディスク搬送機構6及びユニット昇降機構8を駆動することが可能となる。

【0029】次に、ディスク検出機構7について説明する。なお、本実施形態では標準ディスク(12cmディスク)が検出される場合を例に採り説明を行う。

【0030】ディスク検出機構7は、図4及び図8乃至図10に示すように、キャビネット1の底部に組み込まれた回路基板64と、回路基板64に各々搭載された挿入検出スイッチ65及び排出検出スイッチ66と、挿入口3を通じて挿入されるディスク39の端面とボス40aが当接して移動しスイッチ押下部67にて挿入検出スイッチ65のスイッチング部68を押下することによりディスク39の挿入を検出する。

【0031】ディスク挿入検出レバー40と、挿入口3に向けて排出されるディスク39の端面とボス71aが当接して移動しスイッチ押下部69にてプッシュスイッチである排出検出スイッチ66のスイッチング部70を押下することにより、ディスク39が排出位置に到達したことを検出するディスク排出検出レバー71と、キャビネット1内へのディスク39の搬入時において、支軸52aを支点に時計方向に回転するカム駆動レバー52のスイッチ押下部72にてスイッチング部73を押下させることにより、ディスク駆動ユニット5が上昇し再生実行位置への移動が完了したことを検出するクランプ完了検出スイッチ74とから構成されている。ディスク挿入検出レバー40及びディスク排出検出レバー71は、各レバーの一部がキャビネット1のストッパに当接する所定の初期位置に定位するようそれぞれに組み込まれた検出レバースプリング75、76によって、各々付勢されている。

【0032】また、回路基板64には、図11に示すように、マイコン79及び駆動回路80が搭載されており、各検出スイッチ及び前述したイジェクトスイッチ4における信号の入力状況(SW:ON/OFF)に基づいて、駆動回路80を通じてのローディングモータ24の駆動をマイコン79により制御している。すなわち、ディスク39のキャビネット1内への搬入時においては、図9に示すように、ディスク39の挿入方向における先端が、駆動ローラ26とディスクガイド27先端の挟持部分との間に到達する前、つまり挿入されたディス

ク39がこれらの部材に挟持される前にローディングモータ24が駆動するよう挿入検出スイッチ65が取り付けられ、また図8に示すように、ディスク駆動ユニット5が上昇し再生実行位置への移動が完了したときにローディングモータ24の駆動が停止するように、カム駆動レバー52のスイッチ押下部72の位置に基づいてクランプ完了検出スイッチ74が取り付けられている。一方、キャビネット1からのディスク39の排出時においては、図10に示すように、ディスク39の一部が駆動ローラ26とディスクガイド27とに挟持され、且つディスク39の少なくとも一部が挿入口3より露出する位置でローディングモータ24の駆動が停止するよう排出検出スイッチ66が取り付けられている。

【0033】したがって、ディスク39の搬入時においては、図12に示すように、マイコン79により、挿入検出スイッチ65がOFFからONになるタイミングで、ローディングモータ24に正の電圧がかけられ、該モータ24が反時計方向に駆動を開始し、またクランプ完了検出スイッチ74がONになるタイミングでローディングモータ24の回転駆動が停止する。

【0034】一方、ディスク39の搬出時においては、図13に示すように、同様にマイコン79により、前述したイジェクトスイッチ4が押下され一旦ONになって、直後にOFFになった時点で、マイコン79により、ローディングモータ24に負の電圧がかけられ、該モータ24が時計方向に駆動を開始し、また排出検出スイッチ66が一旦ONになってその後OFFになるタイミング、つまりディスク39の最大径が排出検出スイッチ66の近傍を通過した後のタイミングで、ローディングモータ24の回転駆動が停止するものとなっている。

【0035】ここで、ディスク39の搬出動作に関連のある特殊な機能について説明する。本実施形態のディスク装置には、例えば挿入口3からディスク39をキャビネット1内へ挿入した際に誤って異物等と一緒にキャビネット1内へ混入してしまった場合、又は排出され難い面振れディスク等の非定型ディスクをキャビネット1内から排出させる場合等を考慮して、この異物又は非定型ディスクの排出対策用に強制搬出継続機能が設けられている。

【0036】この強制排出継続機能は、図14に示すように、イジェクトスイッチ4が例えば5秒以上押下され続けた場合、イジェクトスイッチ4が押下されている間中、つまり該スイッチ4がONになっている間中、前述したディスク39の排出動作をマイコン79及び駆動回路80を介して各機構に行わせようとするものである。すなわち、強制排出継続機能が働いている間は、挿入検出スイッチ65、排出検出スイッチ66、及びクランプ完了検出スイッチ74等のON、OFFに拘らず、イジェクトスイッチ4がOFFになるまで、駆動モータ24に負の電圧がかけられ、該モータ24が時計方向に回転

駆動を続ける。したがって、ユーザがイジェクトボタン 4 を押し続けている任意の時間中、搬送ローラ 26 等はディスク排出時の駆動方向に回転を継続することになる。これにより、ユーザはキャビネット 1 内からの異物或いは非定型ディスク等の排出を確認できるまで強制的に搬出動作を行うことが可能となる。

【0037】次に、このように構成されたディスク装置において実際にキャビネット 1 に対し実際にディスク 39 が搬入又は搬出される際の動作について説明する。

【0038】まず、搬入時の動作について説明する。図 9 に示すように、ディスク 39 が挿入口 3 より挿入されると、挿入方向における先端部分が、ディスク挿入検出レバー 40 と当接し、検出レバースプリング 75 の付勢力に抗しつつ反時計方向にディスク挿入検出レバー 40 が回転する。このディスク挿入検出レバー 40 の回転により、該レバー 40 のスイッチ押下部 67 によって挿入検出スイッチ 65 のスイッチング部 68 が押下 (SW: ON) されると、図 12 に示すように、ローディングモータ 24 が反時計方向に回転駆動し始めることから、この駆動力がローラ駆動ギア群 25 を通じて駆動ローラ 26 に伝達され、該駆動ローラ 26 が回転し始める。さらに、挿入されたディスク 39 の挿入方向における先端部分が、駆動ローラ 26 とディスクガイド 27 の挟持部分との間に到達すると、ディスク 39 がこれらの間に取り込まれ、挟持されつつ搬送される。ディスク搬送機構 6 に取り込まれたディスク 39 は、端面がディスク位置規制レバー 46 と接触し、ディスク 39 が搬送される際の横方向の位置規制が行われる。

【0039】その後、ディスク 39 が、図 5 に示すように、ディスク搭載プレート 45 上を搬送され、ディスク 39 の搬送方向における先端がディスク搬入レバー 47 のディスク当接部 58 に当接すると、図 6 に示すように、ディスク搭載プレート 45 はディスク当接部 58 に押されて挿入口 3 側から所定の位置まで後退するとともに、ディスク搬入支持レバ 50 が支軸 48 を支点に反時計方向に回転することによりキャビネット 1 の一方のストッパと当接する。これにより、ディスク搬入レバー 47 が支軸 50 a を支点に時計方向に回転する。この際、ディスク搭載プレート 45 に組み込まれているディスク水平支持レバー 46 もクランプホルダ 22 に形成された

レバー移動溝 56 に沿って後退することとなり、このレバー移動溝 56 により、ディスク 39 の端面から、各ディスク水平支持レバー 46 が離間することとなる。さらに、ディスク搬入レバー 47 が支軸 50 a を支点に時計方向に回転したことにより他端のプレート係合部を介してカム連動プレート 51 を挿入口 3 側に前進させる。

【0040】図 7 に示すように、カム連動プレート 51 が前進すると、カム駆動レバー 52 のプレート係合部 59 が押され、カム駆動レバー 52 は、レバースプリング 61 の付勢力に抗しつつ時計方向に回転し、円筒カム 2

2 に設けられたギア部 62 と駆動ギア 63 とがここで初めて歯合する。これにより、ローディングモータ 24 からローラ駆動ギア群 25 及びカム駆動ギア群 31 を通じて伝達されてきた駆動力により、円筒カム 20 が反時計方向に回転することとなり、円筒カム 20 の傾斜部 30 により、ガイド昇降ピン 29 を介してディスクガイド 27 の先端部分が上昇させられるとともに、ディスク駆動ユニット 5 は、回動案内軸 19 が挿入・保持された円筒カム 20 の昇降案内溝 21 を介して再生実行位置に上昇させられる。この際、図 8 に示すように、メカホルダ 12 のストッパ 55 とディスク搭載プレート 45 の底面に形成された突起 54 とが搭載プレートスプリング 53 の付勢力を介して係合し、ディスク搭載プレート 45 はこの位置定位する。このように、ディスクガイド 27 の上昇により、ディスクガイド 27 はディスク 39 の上面から離間するとともに、ディスク駆動ユニット 5 の上昇により駆動ローラ 26 からディスク 39 の底面が離間する。これにより、ディスク 39 は、ターンテーブル 13 及びクランプ 23 にのみ支持されている状態となる。

【0041】一方、ディスクガイド 27 が上昇させられたことにより、ディスクガイド 27 のカム部 33 の拘束力が解除されて、開閉扉スプリング 36 の付勢力により挿入口 3 を塞ぐように開閉扉 34 が回転させられるとともに、円筒カム 20 の回転に伴い円筒カム 20 のギア部 62 と開閉扉保持部材 35 のギア部 35 a とが歯合し扉回転阻止突起 35 b が挿入口 3 側に回転移動することにより、挿入口 3 が開く方向への開閉扉 34 の回転が阻止される。これにより、挿入口 3 からの他のディスクの挿入が防止される。

【0042】その後、カム駆動レバー 52 がさらに時計方向に回転すると、該レバー 52 のスイッチ押下部 72 によって、クランプ完了検出スイッチ 73 のスイッチング部 73 が押下 (SW: ON) されると、図 12 に示すように、ローディングモータの駆動が停止し、以てディスク 39 は再生可能な状態となる。

【0043】次に、キャビネット 1 からディスク 39 が搬出される際の基本動作について説明する。キャビネット 1 のフロントパネル 2 に設けられたイジェクトスイッチ 4 が押下され、図 13 に示すように該スイッチ 4 が一旦 ON になってから OFF になると、回路基板 64 上に搭載されたマイコン 79 及び駆動回路 80 を介して、ローディングモータ 24 が時計方向に回転させられる。ローディングモータ 24 が時計方向に回転すると、ローラ駆動ギア群 25 及びカム駆動ギア群 31 を通じて伝達されてきた駆動力により、円筒カム 20 が時計方向に回転することとなる。これにより、円筒カム 20 の傾斜部 30 に、ガイド昇降ピン 29 を介して支持されていたディスクガイド 27 の先端部分が下向きに回転するとともに、円筒カム 20 の昇降案内溝 21 により、回動案内軸 19 を介してディスク駆動ユニット 5 が下降させられ

る。この際、ディスク駆動ユニット5におけるメカホルダ12のストッパ55とディスク搭載プレート45の底面の突起54との係合が外れることで、ディスク搭載プレート45は、搭載プレートスプリング53によって挿入口3側に向けて移動するよう付勢力を受ける。一方、円筒カム20が時計方向に回転したことにより、開閉扉保持部材35の扉回転阻止突起35bが挿入口3側から離れる方向に移動するとともに、ディスクガイド27先端の挟持部分が下向きに回転したことにより、カム部33により、開閉扉34が挿入口3を開けるように回転させられる。

【0044】さらに、下降させられたディスクガイド27先端の挟持部分と駆動ローラ26との間で再び挟持されたディスク39はディスク駆動ユニット5側から挿入口3側に向けて搬送される。この後、ディスク39の搬出方向における先端部分が、ディスク排出検出レバー71と当接し、さらに検出レバースプリング76の付勢力に抗しつつ時計方向にディスク排出検出レバー71が回転する。

【0045】このディスク排出検出レバー71の時計方向への回転により、図10に示すように、該レバー71のスイッチ押下部69によって排出検出スイッチ66のスイッチング部70が押下(SW:ON)され、その後ディスク排出検出レバー71とディスク39との当接部分がディスク39の最大径を超え、検出レバースプリング76の付勢力により、ディスク排出検出レバー71が反時計方向に回転し、プッシュスイッチである排出検出スイッチ66のスイッチング部68が復帰すると(SW:OFF)、ローディングモータ24の駆動が停止する。この際、ディスク39のこの位置は、ディスクガイド27と駆動ローラ26とにディスク39の一部が挟持された位置であるとともに、少なくともディスク39の一部がキャビネット1のディスク挿入口2より露出した位置である。これにより、キャビネット1からディスク39を取り出すことが可能な状態となり、ディスクの搬出動作の完了となる。

【0046】さらに、強制搬出継続機能が実行される際の動作について説明する。イジェクトスイッチ4がユーザにより例えば5秒以上押下され続けると、マイコン79は強制搬出継続機能を実行するモードに入る。イジェクトスイッチ4がユーザにより任意の時間、押下されている間は、挿入検出スイッチ65、排出検出スイッチ66、及びクランプ完了検出スイッチ74のON、OFFに拘らず、駆動モータ24に負の電圧がかけられ、該モータ24が時計方向に回転駆動を続けることとなり、搬送ローラ26等はディスク排出時の駆動方向に回転し続ける。これにより、ユーザはキャビネット1内からの異物或いは非定型ディスク等の排出を確認できるまで強制的に搬出動作を行うことが可能となる。

【0047】このように、本実施形態のディスク装置に

よれば、例えばユーザによりイジェクトスイッチ4が押下され続けている任意の時間中、ディスク39をキャビネット1内から排出させる動作を継続して行わせることができるので、キャビネット1内へ誤って混入されてしまった異物、又はキャビネット1内へ搬入した非定型のメディア等を取り出す場合に、異物或いは非定型ディスク等の排出を確認できるまでディスク39を搬出させるときの動作を強制的に継続することが可能となる。

【0048】なお、本実施形態のディスク装置は、キャビネット1内からのディスクの排出動作を継続させる強制搬出継続機能が、5秒以上のイジェクトスイッチ4のON状態の継続が検出された場合に実現されるものであったが、イジェクトスイッチ4に代えて専用の強制搬出継続スイッチ等を設け、ユーザの意図する任意の時間中、ディスクの排出動作を継続させるようにしてもよい。

【0049】また、本実施形態では、CD-ROM等のディスクを単体で搬送するディスクドライブ装置を例に採り説明したが、ディスクをカートリッジに収容した例えばミニディスク等のドライブ装置に本発明を応用することは言うまでもない。

【0050】さらに、キャビネット1に対するディスク39の搬入、搬出動作において、動作の途中で異物の詰まり等による不具合が発生する可能性を考慮し、各動作完了までに所定の設定時間以上を要した場合には、その不具合の原因の解決或いは回避のために、直ちに、搬入動作中の場合は搬出動作へ、排出動作中の場合は搬入動作へ移行させるようにマイコン79を設定してもよい。

【0051】

【発明の効果】本発明のディスク装置によれば、例えばユーザによりディスク取出釦等が押下され続けている任意の時間中、ディスク等を筐体内から排出させる動作を継続して行わせることができるので、装置内へ誤って混入されてしまった異物、又は装置内へ搬入した非定型のメディア等を取り出す場合に、異物或いは非定型ディスク等の排出を確認できるまでディスクを搬出させるときの動作を強制的に継続することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態にかかるディスク装置を概略的に示す図

【図2】図1のディスク装置の内部を概略的に示す図

【図3】図1のディスク装置内部のローディング機構及び連動機構等を詳細に示す図

【図4】図1のディスク装置内部のディスク駆動ユニット及びディスク検出機構を詳細に示す図

【図5】図1のディスク装置において、ディスクの端面とディスク搬入レバーとが当接した状態を示す図

【図6】図1のディスク装置において、ディスクの端面にディスク搬入レバーが押された状態を示す図

【図7】図1のディスク装置において、円筒カムが回転

15

し駆動ギアと歯合した状態を示す図

【図8】図1のディスク装置において、ディスクのクランプが完了した状態を示す図

【図9】図1のディスク装置において、挿入口から挿入されたディスクが検出された状態を示す図

【図10】図1のディスク装置において、キャビネットからディスクの搬出が完了した状態を示す図

【図11】図1のディスク装置におけるディスク検出機構の電気制御系を示す図

【図12】図1のディスク装置におけるディスクの挿入時のタイミングチャート

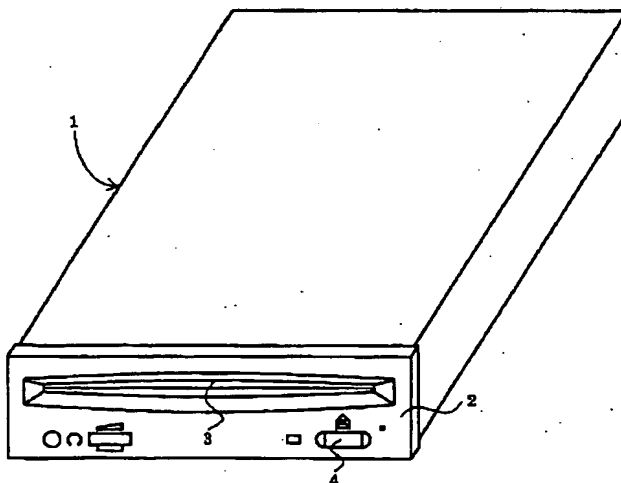
【図13】図1のディスク装置におけるディスクの排出時のタイミングチャート

【図14】図1のディスク装置における強制搬出継続機能の実行時のタイミングチャート

【符号の説明】

- 1……キャビネット
- 3……挿入口
- 4……イジェクトスイッチ
- 5……ディスク駆動ユニット
- 6……ディスク搬送機構
- 7……ディスク検出機構
- 8……ユニット昇降機構
- 9……連動機構
- 20……円筒カム
- 24……ローディングモータ

【図1】



16

25……ローラ駆動ギア群

26……搬送ローラ

27……ディスクガイド

31……カム駆動ギア群

33……ディスクガイドのカム部

34……開閉扉

35……開閉扉保持部材

36……開閉扉スプリング

39……ディスク

40……ディスク挿入検出レバー

40a、71a……ボス部

45……ディスク搭載プレート

46……ディスク位置規制レバー

47……ディスク搬入レバー

50……ディスク搬入支持レバー

51……カム連動プレート

52……カム駆動レバー

65……挿入検出スイッチ

66……排出検出スイッチ

67、69、72……スイッチ押下部

68、70、73……スイッチング部

71……ディスク排出検出レバー

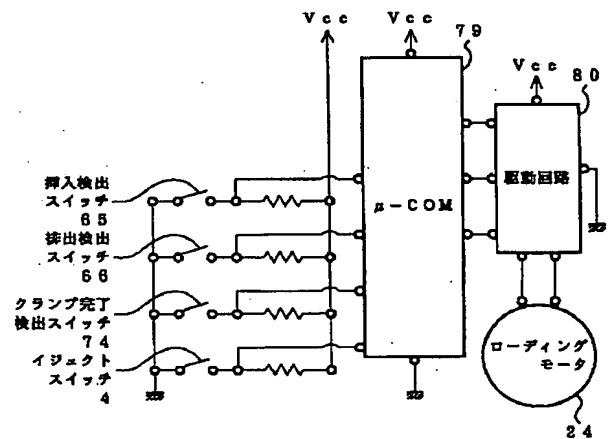
74……クランプ完了検出スイッチ

75、76……検出レバースプリング

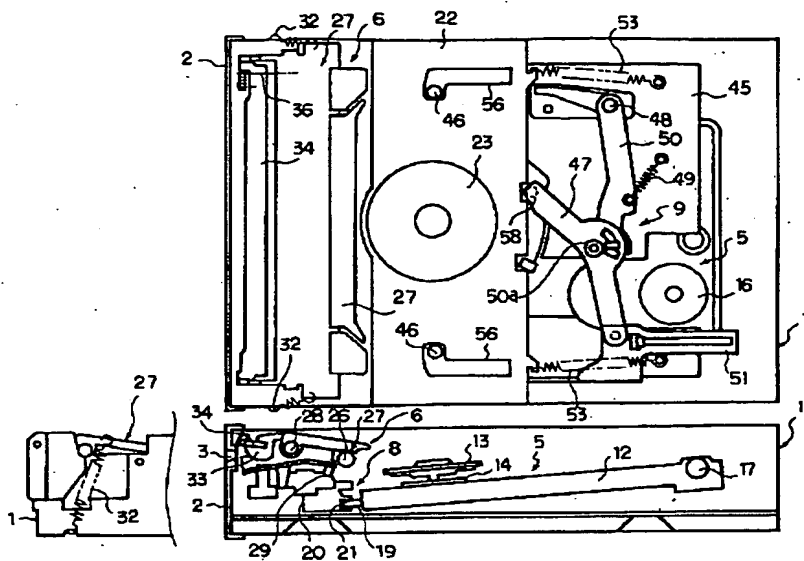
79……マイコン

80……駆動回路

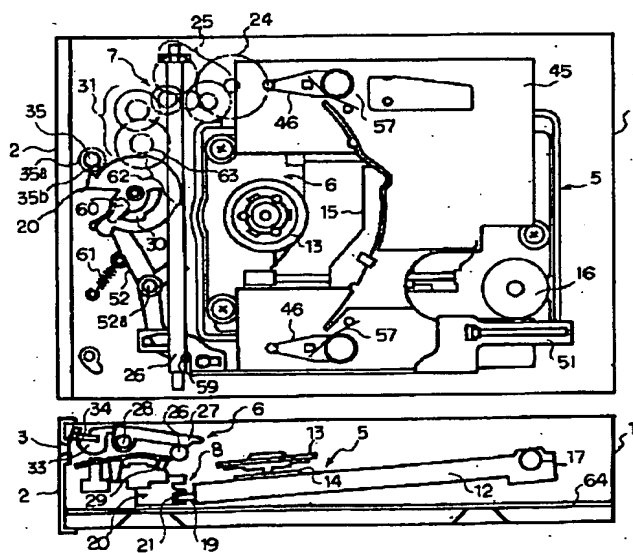
【図11】



【図2】



【図3】



【図12】

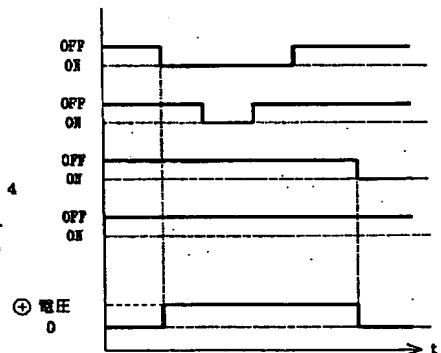
挿入検出スイッチ
65

排出検出スイッチ
68

クランプ完了
検出スイッチ74

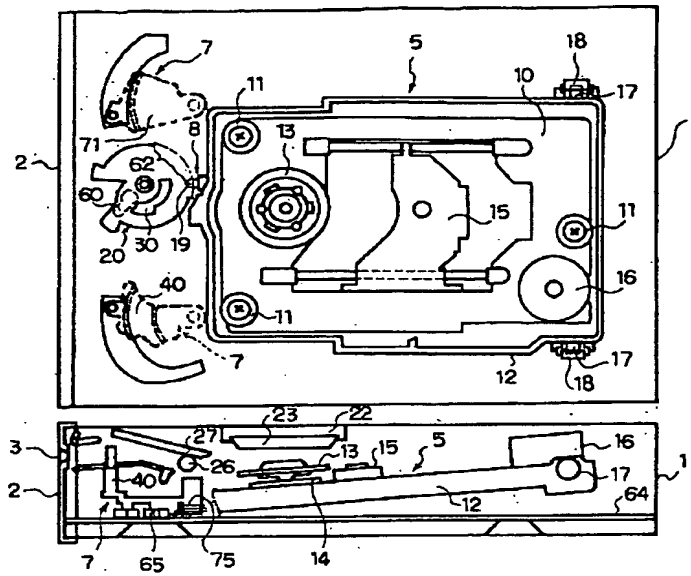
イジェクトスイッチ
4

ローディング
モータ24
駆動電圧

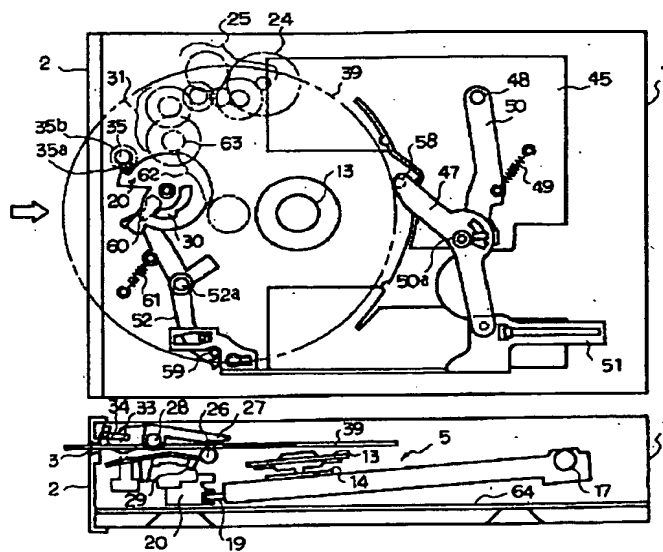


ディスク挿入時のタイミングチャート

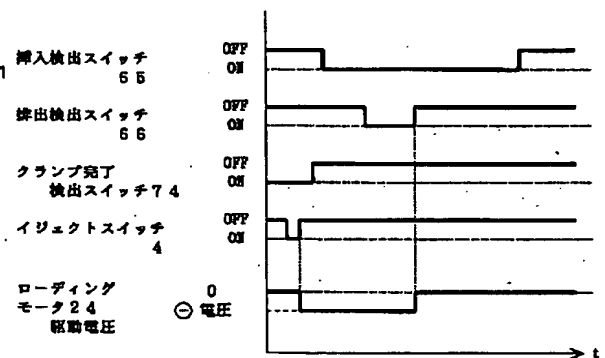
【図4】



【図5】

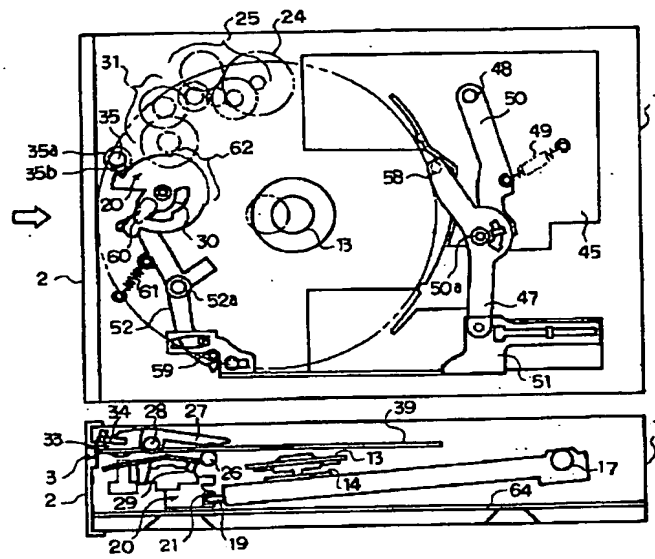


【図13】

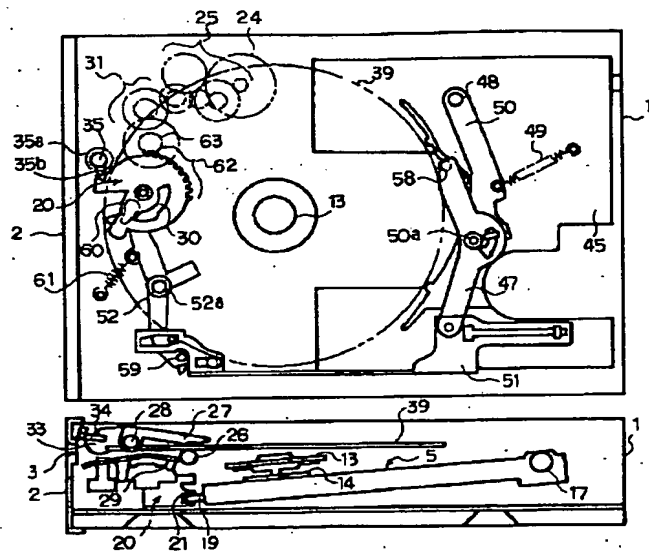


通常のディスク排出時のタイミングチャート

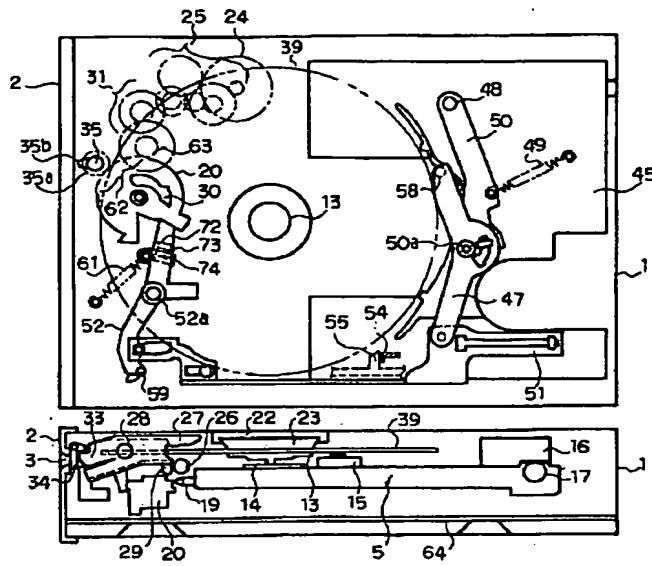
【図6】



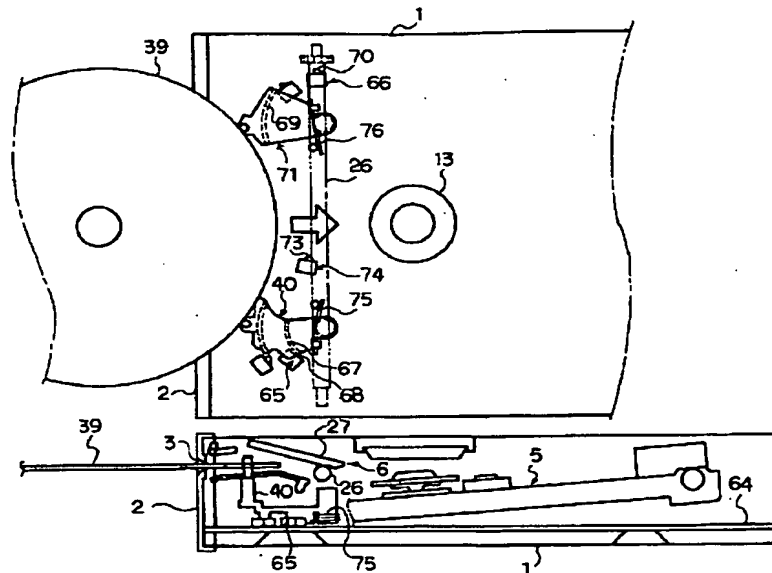
【図7】



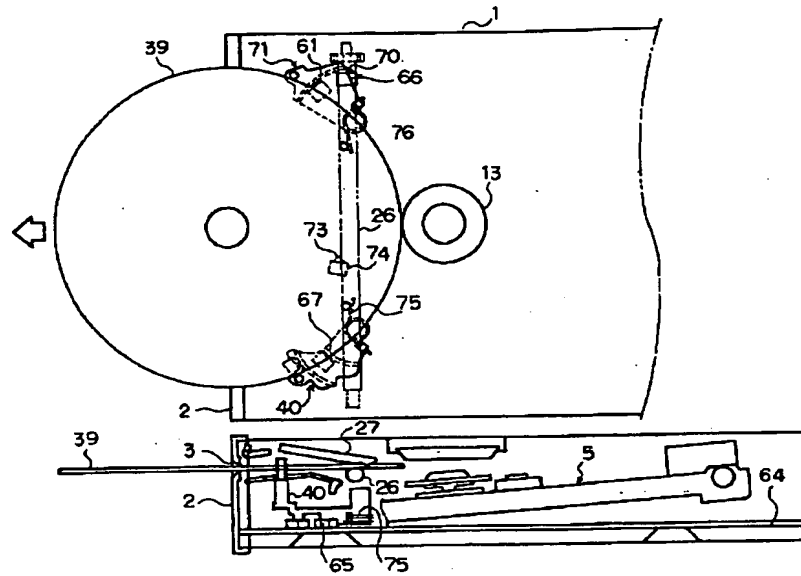
【図8】



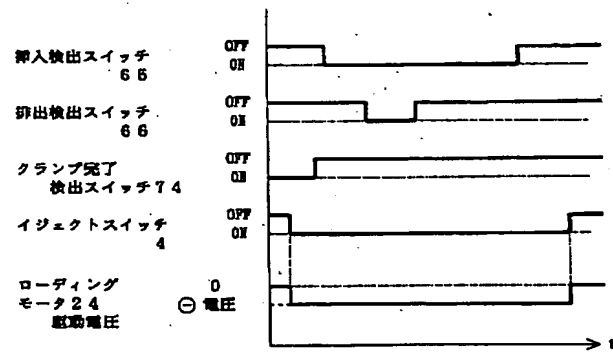
【図9】



【図10】



【図14】



強制排出動作時のタイミングチャート